©Entomologischer Verein Apollo e.V. Frankfurt am Main; download unter www.zobodat.at

Ein Beitrag zur Kenntnis der Saturniidae und Brahmaeidae des Iran und der Türkei (Lepidoptera) Teil 1: Brahmaeidae

von

WOLFGANG NÄSSIG

Abstract: The geographical distribution of *Brahmaea (Brahmaea) ledereri* ROGENHOFER 1874 and *Brahmaea (Brahmaea) christophi* STAUDINGER 1879 (Lepid., Brahmaeidae) in Iran and Turkey is shown. The facts were compiled from literature and some private and public collections.

Moreover, information about a new locality of *Brahmaea (Brahmophthalma) wallichii* (Gray 1831) in northern Pakistan is given.

Complete bibliography will be given in part 2 of the paper.

Zusammenfassung: Die geographische Verbreitung von *Brahmaea (Brahmaea) ledereri* ROGENHOFER 1874 und *Brahmaea (Brahmaea) christophi* STAUDINGER 1879 (Lepid., Brahmaeidae) im Iran und der Türkei wird dargestellt. Die Daten wurden zusammengestellt nach Literaturangaben und einigen privaten und musealen Sammlungen.

Ergänzend wird ein neuer Fundort von *Brahmaea (Brahmophthalma) wallichii* (Gray 1831) aus Nordpakistan gemeldet.

Eine komplette Literaturliste wird im Teil 2 der Arbeit gegeben.

Teil 2 (Saturniidae) erscheint im ersten Heft des zweiten Jahrganges (1981) der Nachrichten des entomologischen Vereins Apollo, Neue Folge.

Allgemeines

Über die Tagfalter-Fauna von Iran und Türkei wurde schon immer recht viel gearbeitet - im letzten Jahrhundert nicht anders als zur heutigen Zeit. Ganz allgemein lassen sich Tagfalter einfacher fangen, von Zeit- wie vom Geräteaufwand her. Dementsprechend sind oft genug systematische oder faunistische Arbeiten über die sogenannten "Nachtfalter" nur als kleines Anhängsel an größeren Arbeiten über Tagfalter entstanden oder als Teil einer allgemeinen Berichterstattung über

©Entomologischer Verein Apollo e.V. Frankfurt am Main; download unter www.zobodat.at

die entomologische Ausbeute einer Reise. Faunistische Arbeiten über "Nachtfalter", speziell Saturniiden und Brahmaeiden betreffend, gibt es kaum; in neuester Zeit ragen nur z. B. die Arbeiten von KOÇAK (1977) und DE FREINA (1979) heraus.

In den Nachrichten des entomologischen Vereins Apollo sind schon etliche faunistische Arbeiten über die Tagfalter des Gebietes erschienen (u.a. SCHURIAN, HOFMANN, ECKWEILER etc.; siehe Jahresinhaltsverzeichnis Neue Folge Band 1 sowie Gesamtinhaltsverzeichnis der "Alten Folge" in N. F. Bd. 1, Heft 3/4). Es erschien nun sinnvoll, auch über andere Lepidopterenfamilien eine Art Momentaufnahme des Wissensstandes betreffend die Verbreitung und Biologie in den stark besammelten Ländern Iran und Türkei zu bringen, damit eine gewisse Basis für die Weiterarbeit entstehen kann. In dieser Arbeit wird der Versuch gemacht, eine Zusammenfassung des Wissenstandes über Saturniidae und Brahmaeidae zu bringen. Die Arbeit erhebt keinen Anspruch auf Vollständigkeit, sie soll in erster Linie Anregungen geben einmal für die Weitergabe bisher nicht veröffentlicher Beobachtungen, zum anderen für die gezieltere Untersuchung noch offener Fragen.

Die hier veröffentlichten Daten entstammen teilweise privaten Sammlungen, der Verfasser dankt den Herren CZIPKA, ECKWEILER, DE FREINA, GÖRGNER und Dr. THOMAS für brieflichen und persönlichen Informationsaustausch. Des weiteren sind Daten aus kurzen Sichtungen der Sammlungen in den Landessammlungen für Naturkunde, Karlsruhe, im Museum Alexander Koenig, Bonn, im Naturhistorischen Museum Basel und im Senckenberg-Museum Frankfurt eingebracht. Der Verfasser dankt Frau OBERLE, Bonn, und den Herren Dr. EBERT, Karlsruhe, Dr. SCHRÖDER, Frankfurt, und Dr. WITTMER, Basel. In der Hauptsache wurden Daten aus der Literatur verwendet.

An älteren Werken lagen dieser Arbeit u.a. zugrunde:
MÉNÉTRIÈS (1832), der fast die gesamte Zoologie aus dem Kaukasus-Komplex und Nordpersien behandelt; mehr als die Hälfte seiner Artenliste besteht aus Tagfalternamen, und Saturniidae oder Brahmaeidae erwähnt er nicht. KOLLAR und REDTENBACHER (1850) erwähnen nur *Saturnia (Saturnia) pyri* DEN. et SCHIFF. aus dem Raume Shiraz in Südpersien. BUHSE (1855) bringt nur botanische Informationen und Wissenswertes zum Thema "Land und Leute" von seiner Reise durch Transkaukasien und Persien. MÉNÉTRIÈS (1858) erwähnt in seiner kurzen Meldung keine Saturniidae oder Brahmaeidae. Für Kleinasien gibt MANN (1862) aus dem Raum Brussa (Bursa) gute Saturniiden-Meldungen. LEDERER (1865) gibt nur wenig her, ähnlich BIENERT (1869). CHRISTOPH (1876), HEDEMANN (1876) und ALPHERAKI (1876/77) erwähnen nur wenig betreffend den Kaukasus und Nordpersien. ROMANOFF (1879) gibt nur wenig Informationen, mehr schon STAUDINGER (1879) für Kleinasien. CHRISTOPH (1881) gibt nur eine recht amüsante Reisebeschreibung. ROMANOFF (1884 und 1885) bringt zwei interessante Neubeschreibungen aus Armenien und dem Talysh, während CHRISTOPH (1889) nichts zu Saturniiden oder Brahmaeiden zu sagen weiß. CAL-

©Entomologischer Verein Apollo e.V. Frankfurt am Main; download unter www.zobodat.at

BERLA (1891) schreibt über die Verbeitung von *Sat. (Sat.) pyri.* CHRISTOPH (1891) erwähnt in seiner Reisebeschreibung nur kurz *Brahm. (Brahm.) christophi.* HOFMANN (1897) schenkt den Saturniiden gerade 5 Worte; VON KALCHBERG (1897) nur wenig mehr, ähnlich RÖBER (1897). HOLTZ (1897) faßt das damalige Wissen über die Lepidopterenfauna des südöstlichen Kleinasiens zusammen. REBEL in PENTHER und ZEDERBAUER (1905) erwähnt nur einen einzigen Falter.

Da sich in den letzten zweihundert Jahren in der Geographie eine Menge geändert hat, sowohl die politischen Grenzen und damit die Erreichbarkeit wie auch die Namensgebung betreffend (vergl. hierzu WARNECKE 1943), sind die älteren Werke nur eingeschränkt nutzbar. Auch ist nicht mehr gesichert, daß die genannten Fundorte noch existieren, da durch menschliche Einflüsse auch in Iran und Türkei viel naturnaher Lebensraum vernichtet wird; ein wichtiger Grund für intensive Beobachtungen in der heutigen Zeit.

Moderne Angaben zu den Familien Saturniidae und Brahmaeidae finden sich in der Hauptsache bei ROUGEOT (1971), ROUGEOT und VIETTE (1978), KOÇAK (1977) und DE FREINA (1979).

Interessant scheint in diesem Zusammenhang folgende Beobachtung zu sein: Man bekommt den Eindruck, daß die modernen Autoren und Sammler im Feld, die nicht Spezialisten für die Gruppen sind, offensichtlich dazu neigen, die großen Saturniiden- oder Brahmaeiden-Arten unbewußt in die Rubrik "bekannt, schon viel darüber gearbeitet, deshalb uninteressant" einzuordnen – gerade bei so häufigen, weit verbreiteten Arten wie *Saturnia pyri* oder *Aglia tau* ist über die Grenzen der geographischen Verbreitung noch wenig bekannt, weil die Tiere nicht gesammelt oder als so selbstverständlich hingenommen werden, daß man sie nicht erwähnt. Wo in Iran ist beispielsweise wirklich die Ostgrenze von *Sat. pyri*?

Brahmaeidae

Die Brahmaeiden stellen eine kleine Familie mit etwa 7 Arten in Asien, etwa gleichvielen in Afrika und einer Art in Europa dar. Sie gehören in den Verwandtschaftskreis der Bombycoidea, ihre näheren verwandtschaftlichen Beziehungen sind noch nicht zufriedenstellend geklärt. Die afrikanischen Arten gehören zur Gattung *Dactyloceras* MELL, in Süditalien fliegt *Acanthobrahmaea* SAUTER; die asiatischen Arten teilen sich einmal in die isolierte *Calliprognos* MELL, zum anderen in die typische *Brahmaea* WALKER.

Außer der südwestchinesischen *Calliprognos* haben alle Brahmaeiden das typische Zeichnungsmuster gemeinsam: nur wenige Farben, nicht bunt, aber helle und dunkle Linien in dichter Folge wellenförmig aneinandergereiht, so daß ein ungemein kompliziertes Muster entsteht, das dazu noch sehr variabel ist. Nicht zwei Falter einer Art haben exakt das gleiche Muster, und sogar ein Individuum ist

©Entomologischer Verein Apollo e.V. Frankfurt am Main; download unter www.zobodat.at

rechts und links meist unterschiedlich gezeichnet.

Die von BRYK (1949) vorgenommene Aufsplitterung der Gattung *Brahmaea* WALKER in insgesamt vier Gattungen (*Brahmaea* WALKER, *Brahmophthalma* MELL, *Brahmaeops* BRYK und *Brahmidia* BRYK) erscheint völlig unnötig, da BRYK praktisch nur die bereits vorher als "arttrennend" bezeichneten Merkmale zu "gattungstrennenden" Merkmalen aufgewertet hat (speziell Geädermerkmale), ohne eine Theorie der Verwandtschaftsbeziehungen zu liefern, die dieseTrennung rechtfertigen könnte. Drei der vier "Gattungen" BRYKS sind monotypisch. Das andere Extrem findet sich bei ESAKI et al. (1971) und ISSIKI et al. (1973); diese Autoren stellen die japanische *japonica* BUTLER als Unterart zu *wallichii* GRAY.

Der Autor, der am meisten mit den asiatischen Brahmaeiden-Arten gearbeitet haben dürfte und wohl auch die durchdachtesten Theorien zur Verwandtschaft geliefert hat, ist MELL. Der Verfasser folgt dementsprechend der bei MELL (1928, 1929, 1937) gebrauchten Systematik und teilt die Gattung *Brahmaea* WALKER in zwei Untergattungen,. nämlich *Brahmaea (Brahmaea* WALKER) und *Brahmaea (Brahmophthalma* MELL).

Durch falschen Gebrauch von Namen (besonders in der englischen Literatur des letzten Jahrhunderts), ungenaue oder mehrfache Festlegung von Typen für Genera und unzureichende Aufklärung von Synonymien einerseits sowie unzureichende Erforschung der Arten an ihren Flugorten andererseits, zum Teil sicher durch die heute erschwerte Erreichbarkeit in China und der UdSSR bedingt, sind wir heute trotz allem noch weit von einem verwandtschaftlich abgesichterten System entfernt. Noch nicht einmal die Zahl der existierenden Arten läßt sich sicher angeben.

Die Brahmaeiden sind in der Regel Tiere, die Bergwälder bewohnen. Dies gilt für alle Gattungen: *Dactyloceras* nach SCHULTZE 1931 u. a., *Acanthobrahmaea* nach HARTIG 1966 u. a., *Brahmaea* und *Calliprognos* nach MELL 1929, 1937 und KORB 1899 u. a. Wichtiger als "Berg" dürfte "Wald" sein, in der Subtropis *(Br. (Br.) certhia* FABRICIUS in Südchina) oder Tropis *(Dact. lucina* DRURY in Westafrika) gehen die Arten auch in bewaldete Ebenen. EBERT (brieflich) fand *Br. (Br.) christophi* ROM. überall nördlich des Elburs auch in der Ebene.

Trotz der Bindung an den Wald vertragen die Arten auch trockeneres Klima, etwa in den mediterranen, sommertrockenen Landstrichen in Süditalien oder der Südosttürkei, und sie haben offenbar auch die Möglichkeit, sich bis zu einem gewissen Grad an anthropogene Entwaldungen anzupassen, genutzt: HÖNE (nach MELL 1929) meldet *certhia* aus Gärten bei Shanghai. Möglicherweise fallen auch *Acanthobrahmaea europaea* und *Brahmaea ledereri* unter diese Rubrik, da der gesamte Mittelmeerraum schon seit über zweitausend Jahren recht intensiv entwaldet wurde.

©Entomologischer Verein Apollo e.V. Frankfurt am Main; download unter www.zobodat.at

Brahmaea (Brahmaea WALKER)

Die Raupen dieser Untergattung leben, wie auch die der Schwesteruntergattung *Brahmophthalma* MELL und die der Gattung *Acanthobrahmaea* SAUTER, oligophag an Pflanzen der Familie Oleaceae, d. h. *Ligustrum* (Liguster), *Syringa* (Flieder), *Fraxinus* (Esche) oder *Phillyrea* (Steinlinde), möglicherweise noch an weiteren Oleaceae. Die Raupen sind in allen Stadien (MELL 1929) hellbraun bis dunkel rindengrau, nie gelbgrün wie die ostasiatischen *Brahmopthalma*-Arten; die thorakalen Hörner sind an der Spitze korkenzieherartig umgerollt und werden nach der vierten (letzten) Häutung unterdrückt. Die Puppen haben einen viel kleineren Kremaster als die der Untergattung *Brahmophthalma*. Bei den Imagines liegt der Unterschied zur Schwesteruntergattung hauptsächlich (abgesehen von anatomischen und Geäderunterschieden) in der Ausbildung der Vorderflügel-Mittelbinde, die bei *Brahmaea* s. str. immer braun (nicht gelblich) und fast einfarbig, nicht mit geäderbetonenden Zeichnungselementen versehen ist.

Brahmaea (Brahmaea) ledereri ROGENHOFER

(ROGENHOFER "1873" = 1874, Verh. zool.-bot. Ges. Wien **23**, p. 569-574)

ROGENHOFER beschrieb diese Art nach Tieren, die er von JOSEF HABERHAUER aus dem "cilicischen Taurus", gezüchtet aus gefundenen Raupen, erhielt.

Der exakte Typenfundort der ROGENHOFER vorliegenden Tiere ist dem Verfasser nicht bekannt; die Angaben bei den älteren Autoren lauten oft nur "Taurus" oder sogar "Syrien", was nicht gleichbedeutend mit dem modernen Staat Syrien ist. Vermutlich lag der Fundort in der heutigen Provinz Adana, möglicherweise auch in Hatay, beides in der Türkei.

ROGENHOFER (1876) beschreibt die Raupe, allerdings nach einem geblasenen Tier in der letzten Haut. Bessere Informationen, im direkten Vergleich mit *Br. christophi*, bringt KORB (1899). Die Raupe von *Br. ledereri* ist in der Grundfarbe fast schwarz; sie zeigt im letzten Kleid eine gewisse Ähnlichkeit mit der erwachsenen Raupe von *Deilephila elpenor*, während die jüngeren Stadien sich durch die großen, korkenzieherartig gewundenen Hörner (je zwei auf Meso- und Metathorax, dazu noch ein einzelnes auf dem 11. Segment, kleiner als die übrigen) auszeichnen. Dem Verfasser lagen allerdings bisher weder die Raupen von *ledereri* noch die von *christophi* vor.

Die Raupen leben in größeren Gruppen von etwa 20-30 Tieren (KORB) gesellig auf *Phillyrea latifolia* an eher heißen, trockenen Stellen (KORB: "an ziemlich sonnigen, sterilen Stellen"). Da die übrigen Raupen in der Familie, soweit bekannt, eher im Waldesinneren an schattigen Stellen vorkommen, scheint dieses Verhalten eine eigenständige Anpassung von *ledereri* an das mediterrane Klima der

©Entomologischer Verein Apollo e.V. Frankfurt am Main; download unter www.zobodat.at

Südosttürkei mit der sommerlichen Trockenheit zu sein. Auch die recht frühe Flugzeit und die Beobachtung von FUNKE, zitiert von RÖBER (1897), daß Mitte Mai auf etwa 1000 m Höhe in der Nähe des Dorfes Djebel im Raume Osmaniye (wohl im Grenzgebiet der Provinzen Adana und Hatay) bereits die Fraßperiode der Raupen vorbei war, spricht für die Anpassung an mediterranes Klima mit Winterregen und Sommertrockenzeit - bevor die Hitze und Trockenheit des Sommers zu groß werden, müssen die Tiere verpuppt sein. Wie bei allen Brahmaeiden erfolgt die Verpuppung ohne Kokon an der Erdoberfläche unter Laub oder Steinen.

Die Falter von *ledereri* sind im Durchschnitt kleiner als die anderen Vertreter der Untergattung (dies gilt besonders bei den Tieren aus Tarsus, Provinz Içel, die oft in Sammlungen vertreten sind). Siehe hierzu Abb. 1-3. Habituelle Unterschiede zu *christophi* siehe dort.

Zur Flugzeit: *ledereri* fliegt, wie auch die japanische *japonica* (Februar/März) und die süditalienische *europaea* (Mitte April), recht früh im Jahr, vermutlich im April. Da bei Brahmaeiden allgemein (siehe besonders MELL 1929) die Raupenentwicklung unter günstigen Bedingungen sehr schnell (MELL meldet für *Br. (Brahmopth.) hearseyi* aus Südchina, die eine Raupe etwa in der Größe sehr große Schwärmerraupen wie *Acherontia atropos* hat, eine Zeit von nur drei Wochen vom Ei zur Puppe) erfolgen kann, widerspricht das nicht der oben zitierten Beobachtung von FUNKE in RÖBER (1897). Die älteren Autoren zitieren in der Regel immer nur mehr oder weniger exakt die Angaben von HABERHAUER. Die von ROUGEOT (1971) gemachte Angabe "Syrien" wäre noch abzuklären; möglicherweise tritt ledereri aber auch über die moderne Staatsgrenze von den türkischen Provinzen Hatay oder sogar Gaziantep auf syrisches Gebiet über - die alten Fundorte mit der Angabe "Syrien" liegen heute wohl meist auf türkischem Boden.

Weitere Fundortangaben: In der ehemaligen Privatsammlung MÜLLER, heute coll. Landessammlungen für Naturkunde, Karlsruhe, ist die Angabe "Cheikhlé" in "Syrien" zu finden nicht geanu feststellbar. Die coll. SÄLZEL jun., Landessammlungen Karlsruhe, führt "Ekbes, 1600 m NN, Amanus Gjaur Dagh, Syrien" heute Provinz Hatay, Türkei (CZIPKA, telefonisch). Im Naturhistorischen Museum Basel findet sich "Raja Baschi" - unbekannt. Im Museum Alexander Koenig, Bonn, kommt vor "Aleppo, Akbes, Aria mons" (wohl identisch mit Ekbes der coll. SÄLZEL jun., Karlsruhe), "Cheikhlé, Syrien", "Cilicien, Adana" und "Cilicien, Selepke" (eventuell Silifke, 60 km SW Mersin, Provinz Içel?). In der Sammlung DAUB, jetzt Landessammlungen Karlsruhe, sowie in den meisten anderen Sammlungen tritt noch recht oft die Angabe Tarsus, Provinz Içel, auf. Tarsus selbst ist inzwischen nur noch von Kulturland umgeben; gemeint sind sicher die Hänge des Taurus in etlichen Kilometern Entfernung.

CZIPKA nennt noch (persönliche Mitteilungen) den nördlichen Teil des Gebirgszuges, der von östliche Osmaniye (Provinz Adana) nach Süden in Richtung Antakya (Provinz Hatay) zieht und in den weiter südlich der klassische Fundort Ekbes/

©Entomologischer Verein Apollo e.V. Frankfurt am Main; download unter www.zobodat.at

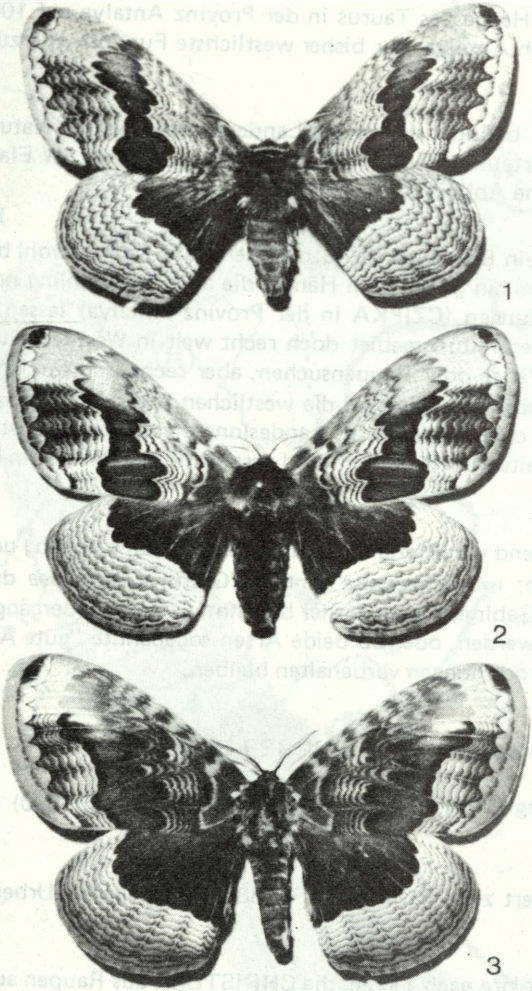


Abb. 1-3: Abb. 1 - *Brahmaea (Brahmaea) ledereri* ROGENHOFER, Falter in coll. Senckenberg. Fundort: "Cilicischer Taurus". Abb. 2 - *Brahmaea (Brahmaea) christophi* STAUDINGER, coll. Senckenberg. Fundort: nicht etikettiert (siehe deshalb auch Abb. 5). Abb. 3 - *Brahmaea (Brahmaea) certhia* FABRICIUS, coll. Senckenberg. Fundort. "Schanghai", Ende Juni. Die Falter sind nicht im gleichen Maßstab abgebildet; ledereri hat etwa 11 cm Flügelspannweite, certhia und christophi weisen etwa 13 cm auf.

©Entomologischer Verein Apollo e.V. Frankfurt am Main; download unter www.zobodat.at

Akbes liegt, sowie die Hänge des Taurus in der Provinz Antalya auf 1000 m NN etwa 30 km nordöstlich Antalya, der bisher westlichste Fundort. Hierzu die Abb. 4 und 7.

Ein interessanter Falter befindet sich in den Landessammlungen für Naturkunde in Karlsruhe. Sein Fundortetikett lautet: "17 V., Asia min., 50 km SW Elazig, SO v. Maden, leg. Kasy" (siehe Abb. 7).

Brahmaea ledereri ist ein Bewohner der Gebirgskette des Taurus, wohl beschränkt auf die zum Mittelmeer hin gerichteten Hänge, die auch im Frühling noch Regen erhalten. Neuere Meldungen (CZIPKA in der Provinz Antalya) lassen erwarten, daß sich das Gesamtverbreitungsgebiet doch recht weit in West-Ost-Richtung erstreckt. Weitere Lichtfänge oder Raupensuchen, aber recht früh im Jahr, müßten das Verbreitungsbild abklären: Wo sind die westlichen und östlichen Grenzen der Verbreitung, wie weit dringt *ledereri* ins Landesinnere vor, wie groß ist die Variabilität über das Verbreitungsgebiet, auch und gerade die der Raupen in Morphologie und Verhalten?

Der Fund aus der Gegend von Elazig müßte in diesem Zusammenhang noch genauer untersucht werden; möglicherweise geht die Gattung *Brahmaea* doch weiter durch die türkischen Gebirgszüge als bisher bekannt. Ob dann Übergänge zu *christophi* zu finden sein werden, oder ob beide Arten sogenannte "gute Arten" sind, müßte weiteren Nachforschungen vorbehalten bleiben.

Brahmaea (Brahmaea) christophi STAUDINGER 1879

(STAUDINGER "1878" = 1879, Horae Soc. Entom. Ross. **14**, p. 360)

STRAND (1913) zitiert zwar ROMANOFF (1885) als Quelle der Urbeschreibung, geht aber damit irre.

Die Beschreibung erfolgte nach Tieren, die CHRISTOPH aus Raupen aus der Nähe von Lenkoran (Talysh, UdSSR) aufzog. Der Fundort lag "bei den heißen Quellen" von Lenkoran. Die Raupen wurden auf *Fraxinus* sp. (Esche) gefunden, etwa Mitte Juli 1874. Die Bemerkung von ROMANOFF (1885), daß der Falter im April schlüpft, dürfte sich auf die Zuchtexemplare beziehen.

Eine recht gute Beschreibung der Raupe bringt KORB (1899); seine Abbildungen wurden auch von ROUGEOT (1971) noch benutzt. Die Raupe von *christophi* ist heller als die von *ledereri*, eher grau oder bräunlich, sonst aber ähnlich. Ihre Lebensweise ist aber nach KORB durchaus sehr verschieden: Die Eier werden einzeln oder in nur kleinen Gruppen abgelegt (nach MELL 1929 scheint die Ablage in größeren Gruppen, vielleicht 10-30 Tiere, die auch später eine Zeitlang zusammen-

©Entomologischer Verein Apollo e.V. Frankfurt am Main; download unter www.zobodat.at

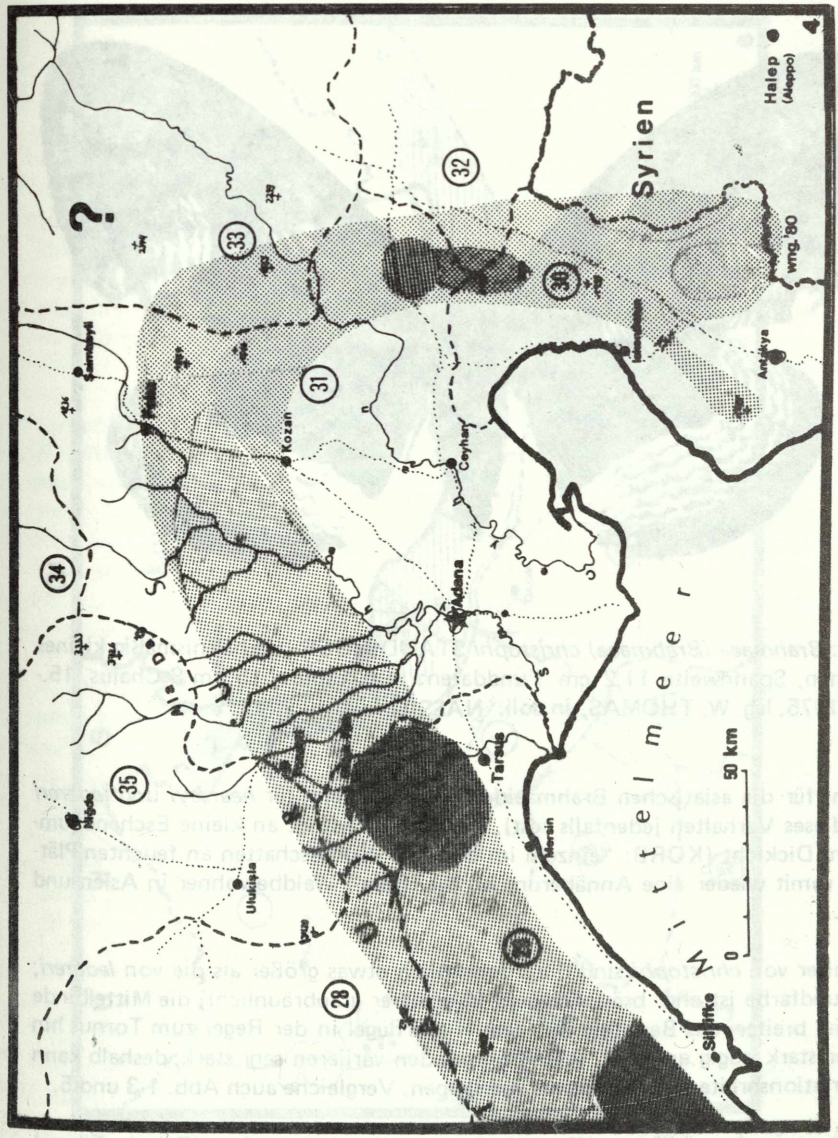
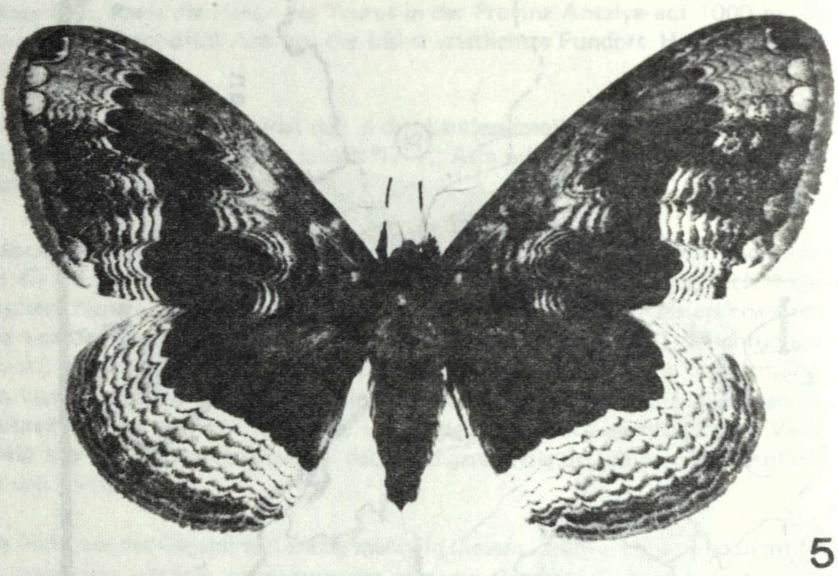


Abb. 4: Südosttürkei, Verbreitung von *Brahmaea ledereri* im Taurus. Dunkel punktiert: ungefähre Fundareale aus der Literatur und Sammlungen. Hell punktiert: mögliches geschlossenes Verbreitungsgebiet, ohne Belege. Zur Ergänzung siehe Abb. 7. Die Zahlen geben die Provinzen der Türkei an. Nach HIGGINS (1966) und DE FREINA (1979). 29 = Içel, 30 = Hatay, 31 = Adana, übrige Provinzen siehe DE FREINA.

©Entomologischer Verein Apollo e.V. Frankfurt am Main; download unter www.zobodat.at



5

Abb. 5: *Brahmaea (Brahmaea) christophi* STAUDINGER. Verhältnismäßig kleines Männchen, Spannweite 11,2 cm. Funddaten: Iran, Elburs, 15 km S Chalus, 15.-18. V. 1975, leg. W. THOMAS, in coll. NÄSSIG.

bleiben, für die asiatischen Brahmaeiden üblich zu sein; für *hearseyi* und *ledereri* steht dieses Verhalten jedenfalls fest). Die Ablage erfolgt an kleine Eschenbäumchen im Dickicht (KORB: "einzeln im dunklen Waldesschatten an feuchten Plätzen"), somit wieder eine Annäherung an die (Berg-) Waldbewohner in Asien und Afrika.

Die Falter von *christophi* sind durchschnittlich etwas größer als die von *ledereri*; die Grundfarbe ist eher bräunlich-gelb (gegenüber graubräunlich), die Mittelbinde ist meist breiter, das Basalfeld auf dem Hinterflügel in der Regel zum Tornus hin weniger stark bogig angelegt. Alle Brahmaeiden variieren sehr stark, deshalb kann die Variationsbreite teilweise etwas überlappen. Vergleiche auch Abb. 1-3 und 5.

Das Klima in den südlichen Küstenländern am Kaspischen Meer (Talysh, Elburs) ist - jedenfalls bis zu den Hauptkämmen der Gebirge - wesentlich anders als in der Südosttürkei. Es gibt keine ausgeprägte sommerliche Trockenperiode, Regenfälle gibt es das ganze Jahr über, die Vegetation ist eher üppig, manche Wälder sind fast als "Nebel-" oder "Regenwälder" anzusprechen. Ähnliche Klima- und Vegetationsbedingungen treten auch stellenweise im türkischen Pontus auf; hier müßte noch nachgeprüft werden, ob *christophi* (oder ein ähnlicher Vertreter der Unter-

©Entomologischer Verein Apollo e.V. Frankfurt am Main; download unter www.zobodat.at

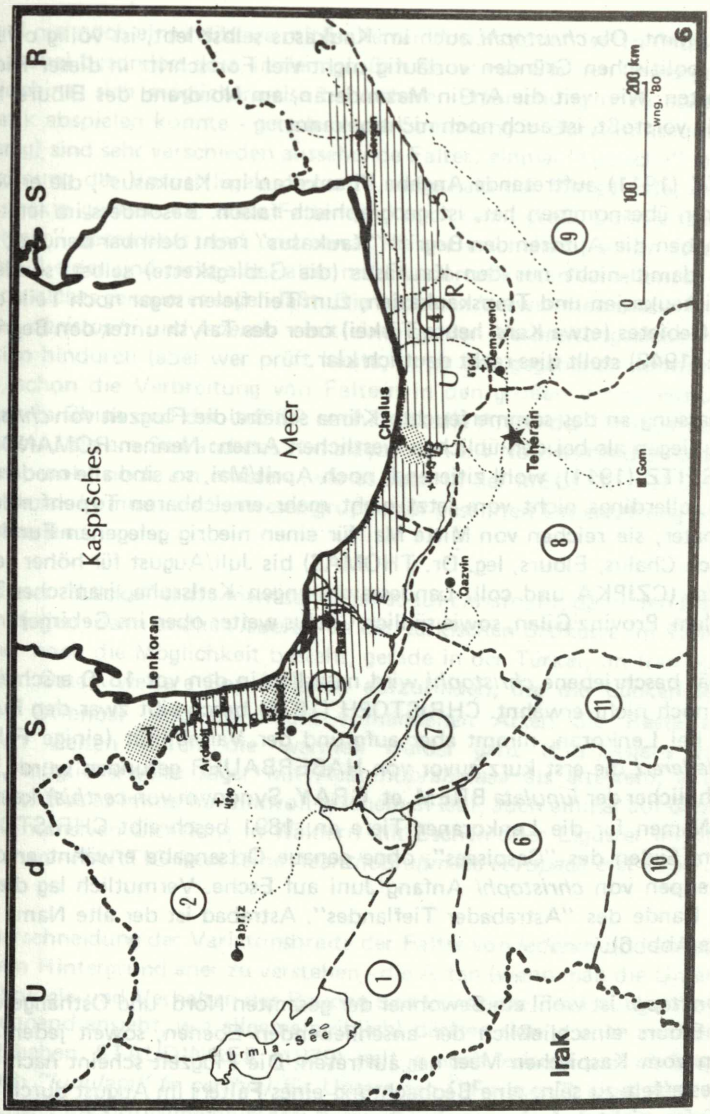


Abb. 6: Nordwestiran, Verbreitung von *Brahmaea christophi* in Elbrus und Talysh. Punktiert: belegte Fundareale. Schraffiert: mögliches geschlossenes Verbreitungsgebiet.
Die Zahlen geben die Provinzen Irans nach ECKWEILER und HOFMANN (1980) an; 3 = Gilan, 4 = Mazanderan, übrige Provinzen bei ECKWEILER und HOFMANN.

©Entomologischer Verein Apollo e.V. Frankfurt am Main; download unter www.zobodat.at

gattung) vorkommt. Ob *christophi* auch im Kaukasus selbst lebt, ist völlig offen; leider ist aus politischen Gründen vorläufig nicht viel Fortschritt in dieser Richtung zu erwarten. Wie weit die Art in Mazanderan, am Nordrand des Elburs, bis nach Osten hin vorstößt, ist auch noch nicht bekannt.

Die bei SEITZ (1911) auftretende Angabe "Lenkoran im Kaukasus", die er von älteren Autoren übernommen hat, ist geographisch falsch. Besonders im letzten Jahrhunderthaben die Autoren den Begriff "Kaukasus" recht dehnbar benutzt; sie bezeichneten damit nicht nur den Kaukasus (die Gebirgskette) selbst, sondern auch noch Ciskaukasien und Transkaukasien, zum Teil fielen sogar noch Teile des armenischen Gebietes (etwa Kars, heute Türkei) oder des Talysh unter den Begriff. WARNECKE (1943) stellt dies recht deutlich klar.

Wohl in Anpassung an das sommerfeuchte Klima scheint die Flugzeit von *christophi* später zu liegen als bei den üblichen westlichen Arten: Nennen ROMANOFF (1885) und SEITZ (1911), wohl zitierend, noch April/Mai, so sind alle moderneren Angaben, allerdings nicht vom jetzt nicht mehr erreichbaren Typenfundort Lenkoran, später, sie reichen von Mitte Mai für einen niedrig gelegenen Fundort (15 km südlich Chalus, Elburs, leg. Dr. THOMAS) bis Juli/August für höher gelegene Fundorte (CZIPKA und coll. Landessammlungen Karlsruhe, iranischer Talysh bei Assalem, Provinz Gilan, sowie südlich Chalus weiter oben im Gebirge).

Die recht spät beschriebene *christophi* wird natürlich in den vor 1870 erschienenen Werken noch nicht erwähnt. CHRISTOPH (1876) beschreibt zwar den Fund der Raupen bei Lenkoran, nimmt aber aufgrund der Variabilität (einige Falter ähnlich der *ledereri*, die erst kurz zuvor von HABERBAUER gefunden wurde, einige Falter ähnlicher der *lunulata* BREM. et GRAY, Synonym von *certhia*) keinen besonderen Namen für die Lenkoraner Tiere an. 1891 beschreibt CHRISTOPH eine Reise im Süden des "Caspisees"; ohne genaue Ortsangabe erwähnt er den Fund von Raupen von *christophi* Anfang Juni auf Esche. Vermutlich lag dieser Fundort am Rande des "Astrabader Tieflandes" Astrabad ist der alte Name für Gorgan (siehe Abb. 6).

Brahmaea christophi ist wohl ein Bewohner der gesamten Nord- und Osthänge von Talysh und Elburs einschließlich der anschließenden Ebenen, soweit jedenfalls Sommerregen vom Kaspischen Meer her auftreten. Die Flugzeit scheint nach der Höhenlage gestaffelt zu sein; eine Beobachtung eines Falters im August durch Dr. THOMAS dürfte nicht auf eine zweite Generation hinweisen, da bisher nur von *Brahmaea (Brahmophthalma)*-Arten eine so krasse Abkürzung der üblicherweise sehr langen Puppendiapause bekannt ist (MELL 1929). Der Biotop dürfte in der Regel ein eschenhaltiger, eher feuchter Laubmischwald sein, also in der Höhenverbreitung nach oben beschränkt.

Betrachtet man sich die Gesamtverbreitung der Gattung *Brahmaea* (und dazu noch eventuell *Acanthobrahmaea europaea*), so stellt man fest, daß die heutige Verbrei-

©Entomologischer Verein Apollo e.V. Frankfurt am Main; download unter www.zobodat.at

tung wohl nur noch eine reliktäre mit isolierten Populationen ist. In Ostasien fliegt *certhia*, wobei besonders dort, in dem großen Raum von Sibirien (Amurgebiet) bis nach Südchina, sich möglicherweise bei näherer Erforschung noch etwas in der Systematik abspielen könnte - gerade in der Sammlung in Bonn (Museum Alexander Koenig) sind sehr verschieden aussehende Falter: einmal "typische", bei denen die Zeichnung der Vorderflügelaußenseite, außerhalb der Mittelbinde, recht "unruhig", zackig geraten ist; diese Falter sind auch recht groß. Dann andere Tiere, die "ruhiger" gezeichnet sind und etwas kleiner erscheinen, schon fast ähnlich *christophi*. Leider sind nicht alle Falter mit Fundortetiketten versehen, so daß sich dort noch nichts genaueres sagen läßt. Die nächsten Verwandten dieser Falter sind die Arten *christophi* und *ledereri* mit einer großen Verbreitungslücke durch fast ganz Asien hindurch (aber wer prüft heute, unter den gegebenen politischen Umständen, schon die Verbreitung von Faltern in den großen innerasiatischen Gebirgszügen in China und der UdSSR nach?), da die Arten der Untergattung *Brahmophthalma*, die am Südrand des Himalaya noch bis Nordwestindien bzw. Pakistan gehen, wohl noch am ehesten (wie es auch in der MELLSCHEN Systematik zum Ausdruck kommt) als Schwestergruppe zur gesamten Untergattung *Brahmaea* aufzufassen sind.

Hinter dieser "Lücke" trifft man dann zuerst auf *christophi*, dann den Einzelfund in Ostanatolien, dann endlich *ledereri* an der türkischen Südküste im Taurus. Wobei immer noch die Möglichkeit besteht, gerade in der Türkei, im Iran oder noch weiter im Osten weitere Populationen aufzufinden, die die Lücken schließen könnten. Offenbar sind die heute vorhandenen Arten die Reste einer in feuchteren Zeiten durch die warmen Wälder ganz (Eur-)Asiens verbreiteten Art, möglicherweise sogar mit *Acanthobrahmaea* als ältestem, extremsten Randisolat. Was es immerhin sinnvoll erscheinen läßt, auch einmal auf dem Balkan im April intensiven Lichtfang in Wäldern mit Eschen oder Liguster im Unterholz zu versuchen - HARTIG fand seine *Acanthobrahmaea europaea* erst 1963 ...

Eine Überschneidung der Variatonsbreite der Falter von *ledereri* und *christophi* ist auf diesem Hintergrund eher zu verstehen - die Arten (wenn man die Unterschiede in Morphologie und Verhalten der Raupen und konstante Zeichnungsunterschiede als arttrennend ansieht, wie allgemein üblich) dürften sich ja auch erst recht spät getrennt haben. STAUDINGER (1879) hält ja noch *ledereri* und *christophi* und sogar auch *"lunulata" (= certhia)* für Unterarten ("Formen") einer Art, während heute in der Literatur gemeinhin drei Arten angenommen werden.

Abb. 7: Türkei und Nordwestiran, Verbreitung der Brahmaeidae. Im Westen: schraffiert die Areale von *Brahmaea ledereri* mit dem (wohl nicht isolierten?) Vorkommen in der Provinz Aantalya. In der Osttürkei: punktiert der ungefähre Fundort aus dem Raum Elazig. Im Iran: punktiert das vermutete Gesamtverbreitungsgebiet von *Brahmaea christophi*.

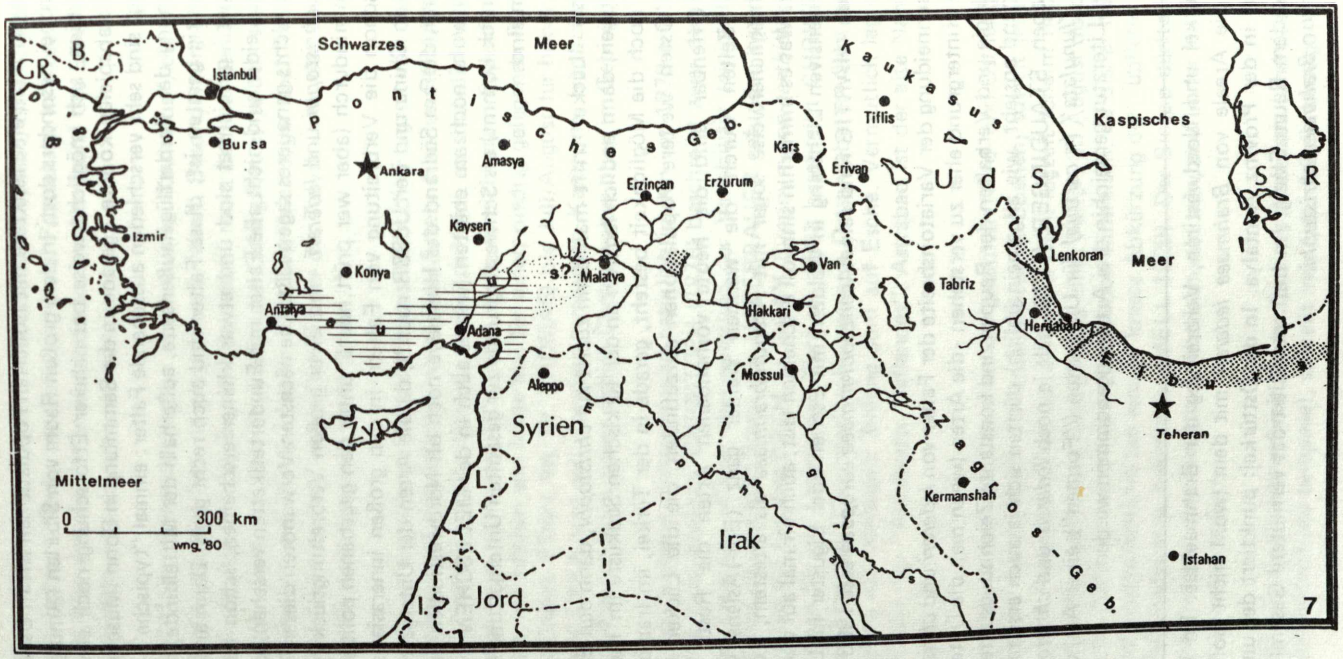


Abb. 7.

©Entomologischer Verein Apollo e.V. Frankfurt am Main; download unter www.zobodat.at

©Entomologischer Verein Apollo e.V. Frankfurt am Main; download unter www.zobodat.at

Das Areal von Brahmaea (Brahmophthalma)

Die Unterarten dieser Untergattung sind alle ostasiatisch: *hearseyi* ist die südlichste, "tropischste" der drei, sie geht von Mussoree (Nordindien nördlich Delhi), Sikkim, Assam durch Südostasien bis in die Inselwelt (Philippinen), im Norden bis in das südliche Mittelchina. *Br. japonica* ist die nördliche Inselart von Japan, angeblich auch von Korea (alle Daten bisher von MELL 1929), sie ist wohl erst recht spät als Randisolat von *wallichiii* abgesplittert. *Br. wallichii* schließlich war bisher bekannt (MELL 1929, HAMPSON 1892) von Nepal, Sikkim an nach Osten bis Süd- und Mittelchina; immer in gemäßigteren Gegenden als *hearseyi*, d.h. im Gebirge in größeren Höhenlagen, in China weiter nördlich.

ECKWEILER fing nun auf seiner Exkursion nach Pakistan im Jahre 1979 einen Falter, der zu *wallichii* gehört und eine zwar nicht überraschende, so doch erwähnenswerte Erweiterung des bekannten Verbreitungsgebietes darstellt. Funddaten: "Pakistan/Hazara, Kagan, 2000-2200 m, 14.-15. VI. 1979, leg. ECKWEILER", in coll. NÄSSIG. Das Tier ist etwas kleiner als dem Verfasser bekannte Tiere aus "Indien" (wohl Raum Assam?) oder Südostasien und erscheint dunkler. Es wären wohl auch im Komplex *hearseyi-wallichii-japonica* noch genauere Untersuchungen zur Verbreitung und geographischen Variabilität angebracht.

Trotz der recht intensiven Erforschung des ehemaligen Kolonialgebietes durch die Engländer sind bisher nur weiter im Osten liegende Fundorte der Untergattung *Brahmophthalma* bekannt (BUTLER 1866, 1880, HAMPSON 1892, MELL 1929). Wie auch andere Arten folgt *wallichii* offenbar den in West-Ost-Richtung verlaufenden Gebirgszügen des Südhimalaya; interessant wäre nun die Feststellung der Westgrenze.

Literaturliste am Ende des Teils 2, Saturniidae.

Anschrift des Verfassers:

WOLFGANG NÄSSIG
Schumacherstraße 8
6052 Mühlheim 3